

УДК 778.14:002:66

В.Ю. Мурзін, М.М. Полтавський

ПАСПОРТИЗАЦІЯ ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ГАЗОРОЗПОДІЛЬЧИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ПРИКЛАДІ ДОСЛІДЖЕННЯ ОБЛІКОВО-ЗВІТНОГО ДОКУМЕНТООБІГУ ГАЗОВОЇ ГАЛУЗІ ПРОМИСЛОВОСТІ

Стаття присвячена викладенню отриманих результатів дослідження щодо потенційно небезпечних об'єктів газової галузі промисловості, данні про які не внесені до Державного реєстру ПНО. В статті визначені специфічні виробничі особливості газорозподільчих мереж та розглянута необхідність розробки нової форми паспорта потенційно небезпечного об'єкта.

Ключові слова: паспортизація, потенційно небезпечний об'єкт, державний реєстр ПНО, розподільчий газопровід, газорозподільча мережа.

V. Murzin, N. Poltavskyi

POTENTIALLY DANGEROUS OBJECTS PASSPORTIZATION OF THE GAS DISTRIBUTION ENTERPRISES ON EXAMPLE OF THE RESEARCHING CIRCULATION OF DOCUMENTS IN THE GAS INDUSTRY

The article is devoted to exposition of the researching results of the potentially dangerous objects (PDO) in the gas industry. Data about these objects is not included into the State register of PDO. The article defines the specific productive features of gas distribution networks and considers necessity to develop passport new form of the potentially dangerous object.

Keywords: passportization, potentially dangerous object, State register of potentially dangerous objects, gas distribution pipeline, gas distribution network.

Ведення Державного реєстру потенційно небезпечних об'єктів (далі – Реєстру) полягає у виконанні комплексу заходів, які забезпечують збирання, накопичення та актуалізацію інформації щодо небезпечних об'єктів. Потенційно небезпечні об'єкти (далі – ПНО) мають специфічні виробничі особливості. Для внесення їх до Реєстру потрібні різноманітні форми надання даних.

За час ведення Реєстру Науково-дослідним, проектно-конструкторським та технологічним інститутом мікрографії були розроблені окремі форми паспортів ПНО з урахуванням специфіки їх виробництва, що сприяло розширенню кола об'єктів, які підлягають внесенню до Реєстру та складання регіональних переліків найбільш небезпечних ПНО. Однак не всі об'єкти можна внести до бази даних Реєстру за допомогою вже прийнятих форм паспортів. До таких відносяться також об'єкти системи газопостачання, а саме – розподільчі газопроводи. Дослідження нормативно-правових актів та обліково-звітного документообігу газової галузі промисловості дозволили виявити особливості експлуатації розподільчих газопроводів, їх обліку та моніторингу стану і надали можливість розробити необхідну форму паспорта ПНО.

У національному термінологічному стандарті [1] застандартизовано такі терміни та визначення понять:

- газопостачальна система – сукупність технологічно поєднаних споруд, призначена видобувати, транспортувати та подавати газ споживачам. Складається з об'єктів видобування газу, газотранспортних та газорозподільчих систем;

- газотранспортна система – сукупність технологічно поєднаних споруд, призначена транспортувати газ. Основні технологічні споруди такі: лінійна частина магістральних газопроводів, підземні сховища газу, компресорні станції, газопроводи-відводи,

газорозподільчі станції, автомобільні газонаповнювальні компресорні станції. У системі транспортується газ з тиском понад 1,2 МПа;

- газорозподільча система – сукупність технологічно поєднаних споруд, призначена подавати газ від газотранспортної системи до окремих споживачів (промислових, сільськогосподарських, комунально-побутових підприємств, житлових і громадських будинків).

Отже, згідно з [1] газотранспортна та газорозподільча системи є складниками газопостачальної системи.

Газорозподільче підприємство – суб'єкт господарювання, який має відповідну ліцензію на діяльність з транспортування газорозподільчими мережами переданого газотранспортними організаціями природного газу і його розподілення між окремими споживачами. Використовувана газорозподільча мережа перебуває в газорозподільчого підприємства на правах власності.

Розподільчий газопровід – газопровід, який забезпечує подавання газу від газорозподільчої станції магістрального газопроводу до газорегуляторних пунктів промислових підприємств, котелень, сільськогосподарських підприємств, комунальних об'єктів та інших споживачів.

Розподільчі газопроводи, які призначені подавати газ від об'єктів газотранспортної системи до окремих споживачів, посідають важливе місце в сучасних інженерних мережах. Зазвичай це газопроводи з тиском 1,2 МПа і менше, які відповідно до пункту 2.2 [2], поділяють на чотири типи залежно від тиску газу, який вони транспортують. Класифікацію розподільчих газопроводів наведено в табл. 1. Через специфіку багатоступеневої розгалуженої мережі розподільчих газопроводів виникла потреба в розробленні окремої форми паспорта ПНО.

Таблиця 1 – Класифікація розподільчих газопроводів за тиском газу

Тип газопроводів	Робочий тиск газу, МПа
Газопроводи високого тиску I категорії	0,6 – 1,2 для природного газу та газоповітряних сумішей і до 1,6 для зріджених вуглеводневих газів
Газопроводи високого тиску II категорії	0,3 – 0,6
Газопроводи середнього тиску	0,005 – 0,3
Газопроводи низького тиску	0,005

На рис. 1 наведено принципову схему газорозподільчої системи.

Мережі газопроводів кожного типу мають значну довжину і розгалуженість. Необхідно розглянути детальніше структуру й побудову мереж газорозподільчої системи.

Згідно з додатком 2 [3] лінійні частини газопроводів систем газопостачання виробничих процесів природним і зрідженим газом, споруди на них та газокористувальне устаткування віднесено до об'єктів підвищеної небезпеки (далі – ОПН), які потребують одержання спеціального дозволу на їхню експлуатацію. Порядок ідентифікації, обліку ОПН та нормативи порогових мас визначено [4]. Згідно з переліком основних джерел небезпеки, визначених у додатку 2 [5], лінійні частини газопроводів систем газопостачання та газокористувальне устаткування є джерелом небезпеки. Крім того, у табл. 2 наведено ознаки виникнення НС внаслідок аварій на газопроводі, які визначено відповідно до [6].

Таким чином, усі об'єкти систем забезпечення природним або зрідженим газом відносяться до ПНО і підлягають паспортизації та реєстрації в Реєстрі.

Сучасні системи газопостачання мають чітку ієрархічність у побудові, яка поєднується з класифікацією газопроводів за тиском [2]. Верхній рівень становлять газопроводи більш високого тиску газу. З переходом на нижчий рівень тиск газу дроселюється на клапанах регуляторів тиску, котрі підтримують останнє значення у

наступних ланцюгах мережі постійним. На рис. 2 наведено схему газорозподільчої системи міста.

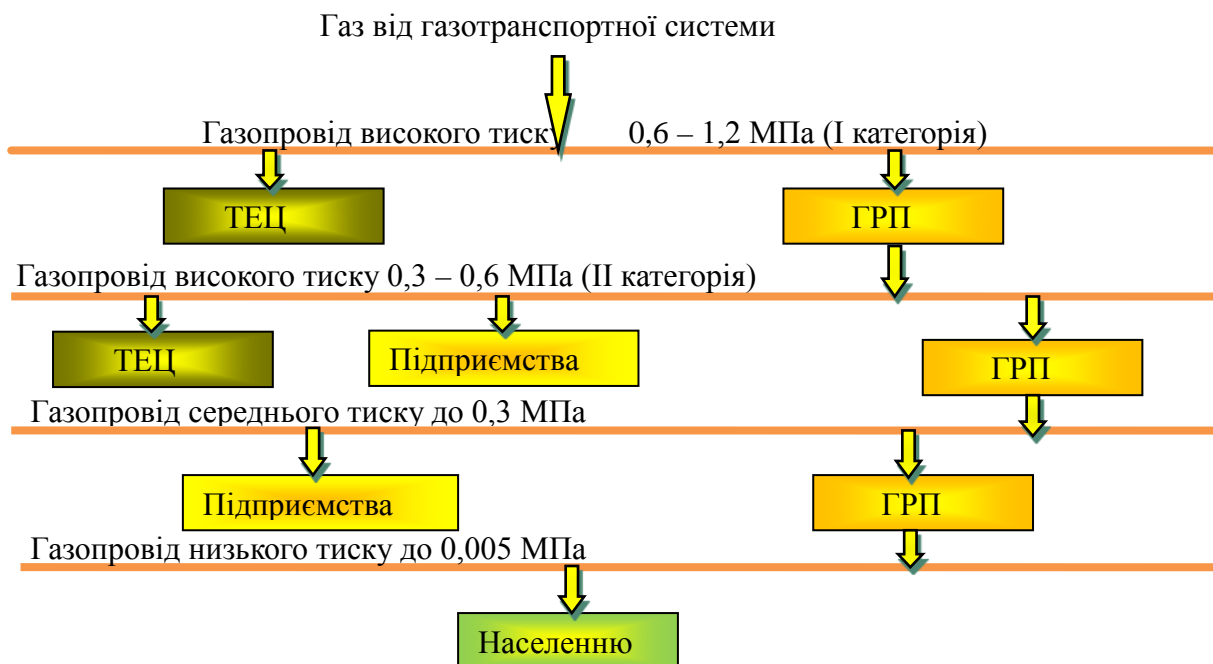
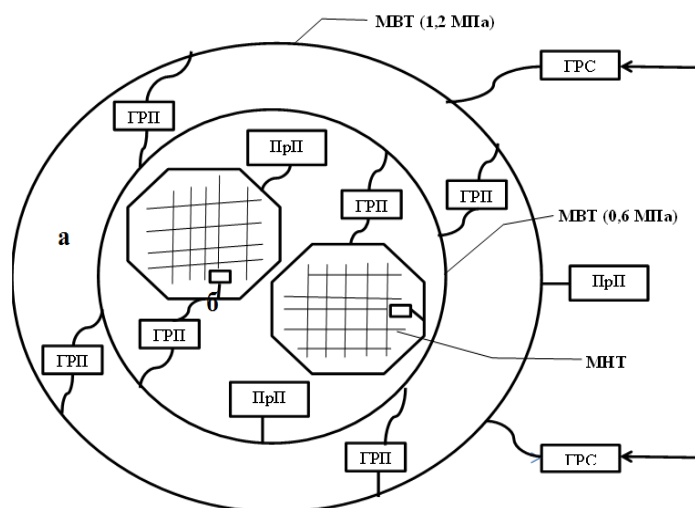


Рисунок 1 – Принципова схема газорозподільчої системи



МВТ – мережа високого тиску; МНТ – мережа низького тиску; ПрП – промислове підприємство; МГ – магістральний газопровід; ГРС – газорозподільча станція; ГРП – газорозподільчий пункт.

Рисунок 2 – Схема газорозподільчої системи міста

Таблиця 2 – Ознаки виникнення надзвичайної ситуації

Ч. ч.	Опис ознаки (короткий опис ситуації, випадку, події, пригоди, аварії, явища)	Одиниця виміру показника ознаки	Порогове значення показника ознаки
1.24	Руйнування підприємства (об'єктів підприємства) промислового (агропромислового) виробництва внаслідок виходу з ладу газового обладнання з причини аварії на газопроводі	Факт	1
1.63	Аварія на газопроводі та вихід з ладу газового обладнання, що створюють загрозу вибуху газу в багатоквартирних житлових будинках або витік газу з утворенням загрози для життя людей, які перебувають за межами охоронної зони газопроводу	Те саме	Те саме
1.66	Руйнування будівлі або споруди цивільного призначення (III-V категорій складності), у тому числі житлового будинку, внаслідок аварії на газопроводі та виходу з ладу газового обладнання	Те саме	Те саме
1.76	Припинення подачі газу внаслідок аварії на комунальному газопроводі в район (населений пункт), що обслуговується (з кількістю абонентів понад 500)	Година	Від 24

Розрізняють такі різновиди розподільчих мереж:

- вулична газова мережа – розподільчі газопроводи, прокладені по вулицях, площах, набережних тощо міст, селищ міського типу, сільських населених пунктів [7];

- міжселищний газопровід – розподільчий газопровід, прокладений поза територію населених пунктів [8];

- внутрішньомайданчиковий газопровід – розподільчий газопровід, прокладений на території підприємств, котелень та інших виробничих об'єктів [8].

Найбільш широко розповсюджені такі види газорозподільчих мереж населених пунктів:

– двоступінчаста з подаванням газу споживачам по газопроводах двох тисків високого ($P = 0,6-1,2$ МПа, $0,3-0,6$ МПа), середнього ($P = 0,3$ МПа) і низького ($P = 0,005$ МПа). Середній тиск використовують тільки за неможливості прокладання газопроводів високого тиску. Така ситуація виникає під час газопостачання населених пунктів із щільною забудовою і відносно невеликою шириною доріг або під час реконструкції розподільчої системи газопостачання. Мінімумально можливі відстані у просвіті між газопроводами, іншими інженерними мережами та будівлями і спорудами визначені правилами безпеки [9]. За двоступінчастою кільцевою схемою газ під високим (середнім) тиском надходить у за кільцеву мережу газопроводів і подається на ГРП, газорегуляторні установки (далі - ГРУ) великих промислових, комунально-побутових підприємств, джерел централізованого тепlopостачання, а також на сіткові ГРП, в яких тиск газу знижується до низького, і газ потрапляє в мережу газопроводів низького тиску. Остання є джерелом газопостачання невеликих комунально-побутових споживачів, житлових будинків (для задоволення господарсько-побутових потреб населення), а також децентралізованих систем тепlopостачання: опалення будинків мікрорайонів з 1-2-поверховою забудовою і гаряче водопостачання мікрорайонів з кількістю поверхів у житлових будинках не більше ніж 5;

- одноступінчаста, з якої подача газу споживачам відбувається по газопроводах одного, в основному середнього, тиску. Ця система набула широкого застосування під час газифікації сільських населених пунктів (для зниження тиску газу з середнього до низького в кожного споживача житлового будинку встановлюють будинковий регулятор

тиску газу). Можливе використання одного подібного регулятора для газифікації декількох будинків за умови, що сумарна витрата природного газу їхнього устаткування не перевищує пропускної здатності регулятора тиску;

- триступінчаста, з прокладанням газопроводів низького і середнього тисків у районах, де неможливе прокладання мереж високого тиску (передусім це центральна частина міста з малоповерховою забудовою), і високого тиску, що характерне для районів нового будівництва.

Для газопостачання компактно розміщених промислових зон використовують газопроводи високого тиску ($P = 1,2$ МПа) з окремим виходом із газорозподільчої станції (далі – ГРС). На території, як правило, кожного з промислових підприємств влаштовують ГРП, в якому тиск газу знижується до необхідних (за потребами технологічних процесів) значень. Відповідно до значень тиску газу в його споживачів на території промислових підприємств може використовуватись як одноступенева, так і багатоступенева міжцехова газорозподільча система.

Розподільчі газопроводи населеного пункту можуть бути тупиковими, кільцевими і змішаними.

Мережі високого (середнього) тиску, як правило, проектують кільцевими, завдяки цьому досягається надійність газопостачання об'єктів. Споживачі, які використовують газ із максимальним ефектом, або якщо перерва в постачанні газу за умовами технології неприпустима, повинні мати можливість отримувати його принаймні з двох точок. Пріоритетом у постачанні газу користуються житлові будинки, комунально-побутові споруди. Тупикове прокладання газопроводів допускається, як виняток, у випадках явної недоцільності і неекономічності кільцювання газопроводів; наприклад, це можливо для невеликих населених пунктів чи для газопостачання промислових підприємств і котелень.

До недавнього часу мережі низького тиску, як і високого (середнього), виконували переважно за кільцюваними. З іншого боку, розгалужена (тупикова) система, в якій потоки розділяються тільки внаслідок особливостей трасування, потребує мінімальної витрати металу. Проте використовувати тупикові мережі для універсального використання не доцільно. Тому під час проектування розподільчої системи газопроводів низького тиску вирішувалось завдання пошуку такої системи, яка б поєднувала в собі економічність тупикової та експлуатаційні якості кільцюваної мережі.

Такою системою є кільцювана газорозподільча мережа, в якій кількість безтранзитних ділянок максимальна, а транзитні витрати транспортуються по нечисленних магістралях (так звані «головні напрямки»), за можливості без розгалужень. Очевидно, що така схема за витратами металу наближується до тупикової, а з точки зору ремонтпридатності, електрозахисту від корозії, надійності тощо вона практично не відрізняється від класичної кільцюваної. Мережі низького тиску, ділянки яких мають однакові діаметри, об'єднують, як наведено на рис. 2 (газопроводи а, б). Це резервує живлення з боку низького ступеня тиску.

Некільцювані схеми знаходять застосування під час газопостачання сільської місцевості, невеликих селищ тощо. Крім того, у випадку невеликої густини забудови, планування населеного пункту у вигляді декількох паралельних вулиць зі значним віддаленням однієї вулиці від іншої і за відсутності вулиць, перпендикулярних до них, використовується організація розгалуженої тупикової мережі.

Для мереж низького тиску також притаманні змішані розподільчі мережі, в яких безпосередньо біля джерела живлення газопроводи кільцюють, а найбільш віддалені ділянки являють собою тупики.

Для газопостачання промислових та інших підприємств мережу міжцехових газопроводів проектують як тупикову. Проте з метою підвищення надійності газопостачання її можуть кільцювати (якщо відсутня система резервного (негазового) паливостачання або неприпустимі перерви у протіканні технологічних процесів, наприклад, у разі виплавки сталі, чавуну).

Навантаження на розподільчі мережі визначаються потужністю підключених до них споживачів. Розрізняють два види навантажень: рівномірно розподілені по мережі і зосереджені. Рівномірно розподілене навантаження властиве у першу чергу мережам низького тиску. Це пояснюється значною кількістю споживачів природного газу низького тиску, точки підключення яких до мереж апіорі невідомі. Це ж саме має місце і в одноступеневих системах середнього тиску для газопостачання сільських населених пунктів. Водночас, до останніх систем підключають і зосереджених споживачів - комунально-побутові, сільськогосподарські підприємства тощо.

На практиці вважається доцільним приєднання зосереджених споживачів з витратою газу до $50 \text{ м}^3/\text{год}$ до мереж низького тиску (якщо газове устаткування розраховане на використання газу низького тиску), а з витратою більше ніж $50 \text{ м}^3/\text{год}$ - до мереж високого (середнього) тиску.

Зв'язок між газопроводами різних тисків, які входять у багатоступеневу систему газопостачання, забезпечують тільки через ГРП або ГРУ. Вони призначені для зниження тиску газу і підтримання його на заданому рівні незалежно від коливань витрати та тиску на вході в ГРП чи ГРУ.

На принциповій схемі, наведеній на рис. 2, газопроводи розташовані послідовно, але на практиці газопроводи високого і низького тиску прокладають паралельно по одних вулицях.

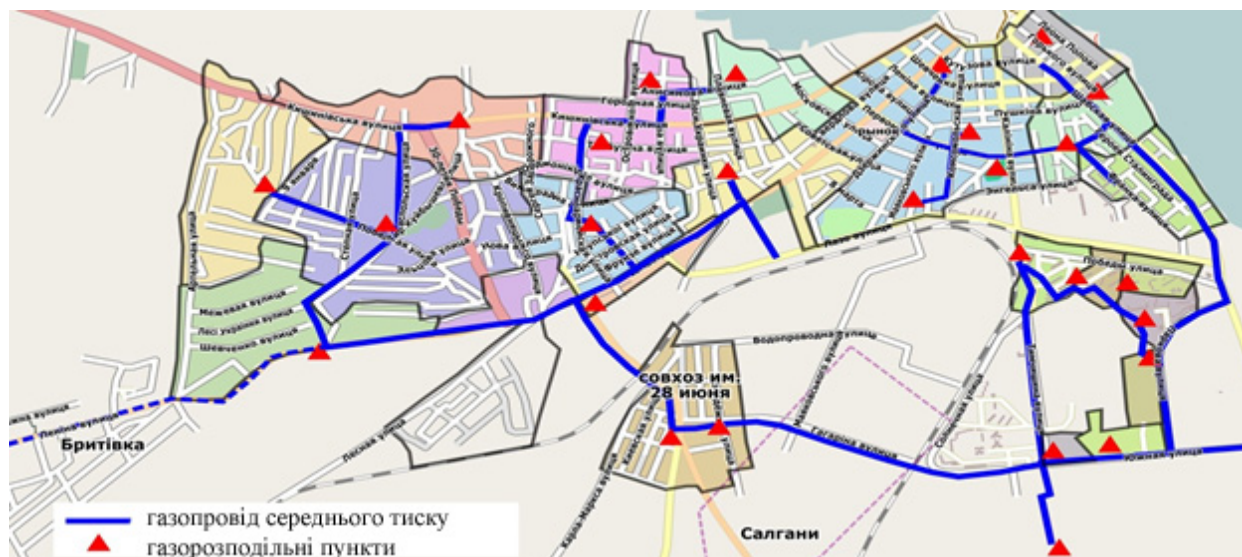


Рисунок 3 – Приклад схеми газифікації міста

Основні елементи системи газопостачання житлових і громадських будинків – це відгалуження від вуличних газопроводів мережі низького або середнього тиску (дворові газопроводи), вводи в будинки і внутрішньобудинкові розгалуження, а також різноманітне газове устаткування.

Відповідно до вимог [2] тиск газу в газопроводах, які прокладають всередині житлових будинків, повинен бути не більше за $3,0 \text{ кПа}$ (це ж саме стосується і тиску газу перед побутовими газовими приладами, якщо в їх паспорті не вказані інші значення). Для газопроводів у громадських будинках і на підприємствах побутового обслуговування населення невиробничого характеру обмеження становить $5,0 \text{ кПа}$, тобто для газифікації вказаних будинків можна використовувати лише газ низького тиску.

На території житлових груп і мікрорайонів газопроводи прокладають підземно з дотриманням вимог чинних нормативних документів [2, 9]. У точці підключення внутрішньоквартального газопроводу до вуличного влаштовують вимикальний пристрій у газовому колодязі. Внутрішньоквартальні газопроводи виконують тупиковими з організацією одного газового вводу на кожний будинок.

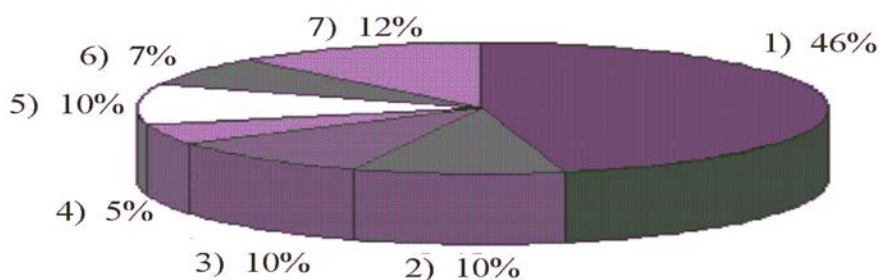
Промислові, комунально-побутові підприємства, котельні тощо залежно від сумарної витрати газу, тиску газу перед газопальниковими пристроями агрегатів, кількості і взаємного розміщення споживачів (цехів, дільниць), довжини газопроводів живляться газом від міських розподільних мереж низького, середнього або високого тисків. За компактного розміщення декількох підприємств джерелом газопостачання може бути окрема ГРС або окремих газопровід від міської ГРС.

На території підприємства відповідно до вимог нормативних документів [2, 10] міжцехові газопроводи можуть виконуватись як підземними, так і надземними чи наземними. Взагалі вибір способу прокладання залежить від ступеня насичення території підприємства підземними комунікаціями, типу ґрунту та рівня ґрунтових вод, виду покриття доріг та проїздів, конструкції та призначення будівельних споруд, розміщення цехів, що споживають газ, і техніко-економічних міркувань. Як правило, на підприємствах перевагу надають надземному прокладанню міжцехових газопроводів.

Схеми газопостачання підприємств, як і способи прокладання газопроводів, також досить різні. Залежно від витрати і тиску газу, режиму роботи газокористувального устаткування, територіального розміщення споживачів газу на підприємстві та техніко-економічних показників і з урахуванням практики та досвіду проектування й експлуатації, розрізняють декілька достатньо типових схем газопостачання промислових і комунально-побутових підприємств, котельень тощо.

Дрібні комунально-побутові підприємства, автоматизовані водогрійні котельні з невеликими витратами газу (до 50 м³/год) і устаткуванням, що, як правило, використовує природний газ низького тиску, приєднують до міських газопроводів низького тиску. Система газопостачання підприємства в цьому випадку складається з газопроводу – вводу на територію підприємства з загальним вимикальним пристроєм, міжцехових газопроводів з вимикальними пристроями перед вводом у кожний цех, продувних газопроводів, а також контрольних трубок (у випадку підземного прокладання) конденсатозбірників (при використанні вологих газів) і компенсаторів.

Відомості про аварійність на зазначених об'єктах наведено відповідно до даних [11]. Розподіл аварій на об'єктах газорозподільчої системи наведено на рис. 4.



- 1, 2 – механічні пошкодження відповідно підземних і надземних газопроводів;
- 3 – корозійні пошкодження зовнішніх газопроводів;
- 4 – розриви зварених стиків;
- 5 – пошкодження газопроводів у результаті природних явищ;
- 6 – підвищення тиску після ГРП;
- 7 – інші причини.

Рисунок 4 – Розподіл аварій на об'єктах газорозподільчої системи

У разі розгерметизації газопроводу найчастіше відбувається витікання природного газу в атмосферу з наступним його розсіюванням. Може трапитися аварійне витікання як з надземної, так і з підземної ділянки газопроводу. Крім цього, газопровід може бути прокладений по дну водойми й на глибині під його дном. В обох випадках під час паводків

може відбутися повний розрив газопроводу з тією лише різницею, що в іншому випадку повний розрив відбувається тільки за умови розриву трубопроводу. За розвитку аварії на підземному розподільному газопроводі принципово можлива так звана пожежа в котловані, однак за останні п'ять років такі випадки не зареєстровані, а також не зафіксоване повне руйнування підземних газопроводів.

Розгерметизація надземних ділянок газопроводів набагато частіше призводить до так званого факельного горіння, що може відбутися й під час витікання з підземного газопроводу, але тільки в штучно створеному котловані. Найнебезпечніший початковий момент витікання газу й горіння факела, коли швидкість витікання й розмір факела максимальні, і в людей, які потрапили в небезпечну зону, немає часу, щоб її покинути. Крім того, у разі аварії на підземному газопроводі на території населеного пункту не виключається можливість проникнення природного газу в приміщення з наступним утворенням вибухо- і пожежонебезпечної газоповітряної суміші. Під час аварій на підземних газопроводах, що супроводжуються вибухами в житлових будинках, зона дії вражаючих чинників вибуху обмежена розмірами приміщень.

Ймовірність реалізації такого сценарію залежить від властивостей ґрунту, відстані до приміщень, наявності каналізації, водопроводу або інших «шляхів підходу» газу до будинку. Повний розрив газопроводу відбувається надзвичайно рідко й тільки на надземних ділянках. Крім того, у випадку підводного виконання газопроводу в разі паводку й пошкодження надземної ділянки газопроводу технікою (наїзд, зрив) спостерігається розрив газопроводу на повний перетин.

Під час аварій на ГРП і ГРУ витік газу в приміщення спричиняє утворення вибухо- і пожежонебезпечної суміші, запалення якої викликає пожежу або вибух. Крім того, можливе факельне запалення газу без загазованості приміщення. Відомі випадки, коли через порушення технологічного процесу на ГРП підвищується тиск у газопроводі низького тиску, що призводить до розгерметизації газового устаткування на джерелах споживання, зокрема в житлових будинках або котельнях, загазованості приміщень, а за наявності джерел запалювання – запаленню суміші газів чи вибуху. За результатами розслідувань основними причинами аварій і нещасних випадків є організаційні.

Механічні пошкодження підземних газопроводів, що спричиняють аварії, трапляються через невиконання вимог правил охорони газорозподільчих мереж і порушення порядку виробництва земельних робіт.

Частка аварій відбувається внаслідок пошкодження підземних газопроводів через відсутність або несправність засобів активного захисту від електрохімічної корозії. Аварії й нещасні випадки відбуваються також у результаті механічних пошкоджень надземних газопроводів транспортними засобами.

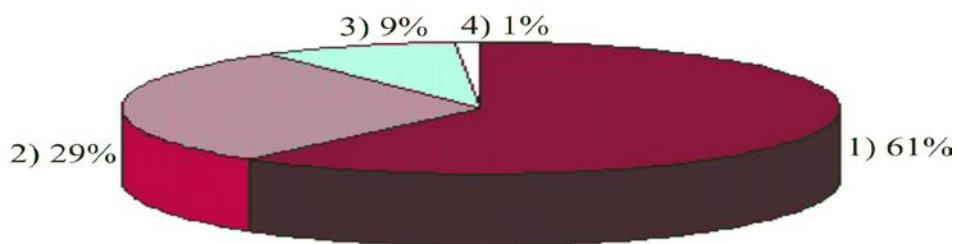
Об'єкти газорозподільчої системи вибухо- та пожежонебезпечні, тому аварії на цих об'єктах часто супроводжуються травмуванням людей.

Звичайно травматизм аналізують за видами ураження. Результати цього аналізу за десять років наведено на рис. 5 [11].

Дані аналізу показали, що основними видами аварій є механічні пошкодження підземних і надземних газопроводів, корозійні пошкодження газопроводів, пошкодження газопроводів у результаті природних явищ, а також підвищення тиску в мережі низького тиску після ГРП.

Сучасне суспільство все більш чітко усвідомлює той факт, що подальший розвиток й удосконалення процесів управління будь-яким виробництвом неможливі без установлення жорсткого контролю над ПНО.

Для розроблення проекту форми паспорта ПНО системи газопостачання для паспортизації розподільчих газопроводів були відібрані існуючі нормативно-правові акти та нормативні документи зазначені в переліку [1, 2, 9, 12, 13].



- 1 – отруєння продуктами неповного згоряння газу;
- 2 – травмування під час виробництва газонебезпечних робіт;
- 3 – вибухи під час розпалювання котла;
- 4 – вибухи й пожежі в результаті розгерметизації газопроводу.

Рисунок 5 – Розподіл травматизму з летальними наслідками за видами ураження

Технічний стан розподільчих газопроводів і споруд на них є основним показником, що характеризує безпеку і надійність їхнього експлуатування. Особливо важливим є визначення технічного стану розподільчих газопроводів, якщо строк амортизації уже минув; їх включено до плану капітального ремонту; на об'єктах були витoki газу, розриви зварних з'єднань, наскрізні корозійні пошкодження, а також газопроводи експлуатують із тривалою перервою в роботі електрозахисних установок.

У цілому експлуатацією міських газових мереж, ГРП і внутрішніх газопроводів житлових, громадських будівель і комунальних підприємств займаються різні служби газорозподільчих підприємств міста чи області. Газопроводи промислових підприємств обслуговують самі підприємства під наглядом служб газорозподільчих підприємств. Газорозподільче підприємство для здійснення своєї діяльності має у своєму розпорядженні ряд підрозділів газопостачання, яким підзвітні такі служби: аварійно-диспетчерська, вуличних мереж, будинкових мереж, промислових підприємств.

Для попередження і ліквідування аварій, керування режимом тиску газових мереж у складі підприємства існує аварійно-диспетчерська служба, яка працює цілодобово. Ця служба підзвітна головному інженерові й тісно пов'язана з інформаційно-технічним і автотранспортним відділами. Що стосується служби вуличних мереж, то вона займається обслуговуванням діючих газопроводів. Служба будинкових мереж обслуговує газові мережі всередині будівель і споруд. Служба промислових підприємств обслуговує і контролює газові мережі на промислових, комунально-побутових підприємствах, а також підключає ці підприємства до міських газових мереж.

Усі газопроводи і споруди на них, які перебувають в експлуатації, а також які через будь-які причини тимчасово не експлуатуються, незалежно від відомчої належності і форм власності, строку експлуатації та інших показників, підлягають обстеженню оцінки їхнього технічного стану, прийняття обґрунтованих рішень із забезпечення надійної та безпечної подальшої їхньої експлуатації [13].

Стан газопроводу фіксується в паспорті технічного стану, який є технічним документом і ведеться за встановленою формою відповідно до додатка 3 [13].

Паспорт технічного стану містить дуже докладну інформацію про газопровід – призначення газопроводу, тиск, довжина, діаметр, товщина стінки труби, стандарт або технічні умови на труби, рік побудови, глибина до поверхні землі, перелік споруд на газопроводі, тип ізоляції, наявність засобів електрозахисту, відомості про аварії та ремонти, балансову вартість, стан герметичності, стан ізоляційного покриття, стан металу труби, якість зварних стиків, результати вимірів блукаючих струмів, рівень ґрунтових вод та інші параметри. Таким чином, для розроблення форми паспорта ПНО на систему газопостачання (розподільчих газопроводів) і внесення інформації про них до Реєстру ПНО можна використати вже накопичений досвід їхньої експлуатації. Однак форма

паспорта ПНО повинна, з одного боку, не бути перевантажена інформацією, з іншого – містити деякі обов'язкові параметри, які відображають потенційну небезпеку газопроводу та надають вихідні дані для локалізації і ліквідації НС.

На підставі вищезазначеного можна дійти висновків:

1. Газорозподільчі підприємства, у власності яких знаходяться газорозподільчі мережі, розташовані в містах обласного та районного підпорядкування.

2. Газорозподільча мережа кожного газорозподільчого підприємства складається з окремих газопроводів. В кожному районному газорозподільчому підприємстві в середньому нараховується від 50 до 100 розподільчих газопроводів. В містах обласного підпорядкування їх в рази більше.

3. Введення в дію нової форми паспорта дозволить

– розширити коло об'єктів які підлягають внесенню до Реєстра. Очікується зростання кількості паспортів більш ніж на 40 тис. одиниць;

– вдосконалити базу даних ПНО. Врахувати потенційну небезпеку та надавати вихідні дані для локалізації і ліквідації НС по кожному розподільчому газопроводу;

– провести дослідження отриманої бази даних щодо виявлення найбільш небезпечних газопроводів по кожному газорозподільчому підприємству для подальшого використання під час розроблення програм щодо запобігання НС;

4. Форму паспорта ПНО системи газопостачання для паспортизації розподільчих газопроводів необхідно розробляти на базі існуючих форм паспортів ПНО з урахуванням вимог нормативно-технічних документів газової галузі господарства, що сприятиме усуненню складнощів під час їх заповнення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кошева Л.О. Концептуальні основи забезпечення єдності лабораторних випробувань: автореф. дис. д-ра техн. наук: 05.01.02 / НАН України. – Львів., 2010. – 39 с.
2. Газ природний горючий. Транспортування. Терміни та визначення понять [Текст] : ДСТУ 4314:2004. – [Чинний від 2005–07–01] – К. : Держспоживстандарт України, 2005. – IV, 35 с. – (Національний стандарт України).
3. Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Газопостачання [Текст] : ДБН В.2.5–20–2001 [Чинні від 2001–08–01] [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.budinfo.org.ua/doc/1807837/DBN-V-2-5-20-2001-Inzhenerne-ustatkuvannia-budivel-i-sporud-Zovnishni-merezhi-i-sporudi-Gazopostachannia>
4. Про затвердження Порядку видачі дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки : постанова Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2011 р. № 1107 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1107-2011-%D0%BF>
5. Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки : постанова Кабінету Міністрів України від 11 липня 2002 р. № 956 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/956-2002-%D0%BF>
6. Про затвердження Методики ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів : наказ МНС України від 23 лютого 2006 р. № 98, зареєстрований в Міністерстві юстиції України 20 березня 2006 р. за № 286/12160 // Офіц. вісн. України. – 2006. – № 12.
7. Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій : наказ МНС України від 12 грудня 2012 р. № 1400, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 03 січня 2013 р. за № 40/22572 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z0040-13>

8. Звіт про відпуск природного (зрідженого) газу : інструкція щодо заповнення форми державного статистичного спостереження № 1-газ, затверджена наказом Держкомстату України від 17 серпня 2004 р. № 482 [із змін., внесеними згідно з наказом Держкомстату від 31 липня 2006 р. № 367] [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1078-04>
9. Умовні графічні зображення та умовні позначки трубопроводів та їх елементів. [Текст] : ДСТУ Б А.2.4-1:2009 [На зміну ДСТУ Б А.2.4-1-95 ; чинні від 2010-01-01] [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://dbn.at.ua/load/normativy/dstu/5-1-0-50>
10. Правила безпеки систем газопостачання України [Текст] : НПАОП 0.00-1.20-98 [Чинні від 1999-01-01]. – К. : Основа, 1998. – 367 с.
11. Генеральные планы промышленных предприятий [Текст] : СНИП II-89-80 [Чинні з 1982-01-01]. – М. : ЦИТП Госстроя СССР, 1981 – 32 с.
12. Феоктистов А. А. Анализ аварийности и травматизма на объектах систем газораспределения / А. А. Феоктистов ; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина [електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://masters.donntu.edu.ua/2008/eltf/hmelnitskaja/library/libr2.htm>
13. Порядок технічного огляду, обстеження, оцінки та паспортизації технічного стану, здійснення запобіжних заходів для безаварійного експлуатування систем газопостачання / Міністерство енергетики та вугільної промисловості України, наказ № 640 від 24 жовтня 2011 р., зареєстровано в Міністерстві юстиції України 21 листопада 2011 р. за № 1326/20064.
14. Правила обстежень, оцінки технічного стану, паспортизації та проведення планово-запобіжних ремонтів газопроводів і споруд на них / Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України, затверджено наказом № 124 від 09 червня 1998 р., зареєстровано в Міністерстві юстиції України 13 листопада 1998 р. за № 723/3163.

